

平成 27 年証券アナリスト 第 2 次試験＜午後＞

第 1 問 (25 点)

＜午後＞ 第 1 問

評 点	
--------	--

問 1

a. 実質 GDP	b. 実質 GDI	c. 交易利得（損失）
-----------	-----------	-------------

問 2

円高：輸入デフレーターは低下が、輸出デフレーターは低下を上回り、交易条件は改善する。
円安：輸入デフレーターは上昇が、輸出デフレーターは上昇を上回り、交易条件は悪化する。

問 3

(1) 原油そのものは CPI の構成目ではないが、原油価格の下落はまずガソリン・灯油といった構成目の価格下落をもたらす。その後、原油価格の下落が他の構成目の製造コストを低下させ、当該品目の価格下落をもたらす。これらは CPI を下落させる。
(2) 原油等の資源価格の低下による交易条件の改善においては、実質産出量の増加を伴うが、為替レートが増価することによる交易条件の改善の場合は、外需の減少を通して実質産出量の減少を伴う。

問 4

利点：中央銀行が企図している政策目標と達成時期が明示されるため、政策の透明性を高めることができる。また、市場に対して金融政策がよく理解されるよう中央銀行が、説明責任を負うことになるため、金融政策に対する信認が高まる。
問題点：ルールに基づく政策であるため、構造変化の激しい昨今の経済において、ショックに対する裁量的な政策を機動的に行うことができなくなる。また、インフレ率という単一の目標のもとに金融政策を行うことには無理がある。

第 1 問（続き）

問 5

(1) メリット：時間軸効果により中・長期の金利が低下し、民間投資が増加する。ポートフォリオ・リバランス効果が働き、銀行貸出等が増加し、民間投資が増加する。円安が生じ、外需が増加するなど総需要が生じることで、実質 GDP が増加することが期待される。
(2) デメリット：一旦インフレーションが生じると、制御が難しくなる可能性がある。また、主要手段としての長期国債の大量購入が、財政赤字の穴埋めだと市場に受け止められれば、日本国債への信認が低下し、長期金利の望ましくない上昇が生じ、金融市場が不安定になる可能性がある。
(3) 総括：目標インフレ率を達成した段階で、その後の物価の制御の問題や国債の暴落リスクが顕在化しないよう経済情勢に配慮し、政策金利等を操作目標とする通常の政策運営への出口戦略を模索するべきである。

第 2 問 (15 点)

<午後> 第2問

評 点	
--------	--

問 1

(A) 固定資本減耗	(B) 雇用者報酬	(C) 財産所得
------------	-----------	----------

問 2

(1) 自己資本を一定として、借り入れなどを行うことで財務レバレッジを引き上げ、収益性のあるプロジェクトを実行し、リターンを高める。
(2) 財務レバレッジを引き上げることで財務リスクが上昇し、ROE の変動性が高まる。特に、景気悪化や金利上昇により、企業業績が一気に悪化する可能性が高まる。

問 3

(1) D : 労働分配率
(2) 賃金には硬直性があるため、景気後退期において企業業績が悪化する際、名目実質賃金が高止まりし、労働分配率が上昇する。一方、景気拡大期には、実質賃金はマイルドに上昇するため、労働分配率は低下する。

問 4

(1) 名目 GDP 減少時には労働分配率が上昇し、企業収益はより大きく減少するため、株価の下落幅は名目 GDP 減少幅よりも大きくなる。
(2) ①技術革新などによって全要素生産性を高め、投下資本である分母を一定に保ちつつ生産物である GDP を高める。 ②ROA の低い業種の投下資本を回収して分母を縮小し、経済全体の平均 ROA を高める。

第 3 問 (30 点)

<午後> 第3問

評 点	
--------	--

問 1

・流動性の低い銘柄は、リバランスの際の取引コスト等を勘案し除外対象とする。
・多くのアナリストが調査対象としていない銘柄などは、情報の入手可能性の観点から除外対象とする。
・社会的責任投資（SRI）の観点から、ふさわしくない銘柄は除外対象とする。

問 2

短所：東証 1 部は 1,900 近い銘柄で構成されるが、17 業種の ETF のみを用いているので「最小分散」の精度が劣っている可能性がある。
長所：17 業種の ETF のみを用いるのでポートフォリオの組成が比較的容易である。

問 3

均等ウェイトを維持するため、個別銘柄の株価のわずかな変化でもこれに合わせて絶えずリバランスが必要で、売買回転率は高くなる。これに対して時価総額ウェイトのパッシブファンドであれば、個別銘柄の株価の変化に対して基本的にリバランスは不要であり、売買回転率は低い。
--

問 4

ファンド C のように東証 1 部全銘柄を均等ウェイトにすると、小型株のウェイトが相対的に高くなるためサイズファクターのベータはプラスとなる。これに対してファンド E は、図表 1 の通り「中・大型株」を対象としているため、サイズファクターのベータはマイナスとなる。

問 5

PBR の低い銘柄で構成されるポートフォリオ（バリュー株インデックス）のリターンから PBR の高い銘柄で構成されるポートフォリオ（グロース株インデックス）のリターンを引いたもの。

問 6

図表 3 のファーマ=フレンチの 3 ファクターモデルによれば、サイズファクターとバリューファクターの係数がマイナスなので、大型グロース株に比重をおいたことがうかがわれ、とりわけ係数の絶対値の大きさからグロースに傾斜していると考えられる。「過去 3 年間」の日本株市場では大型グロースのパフォーマンスが良好だったため、ファンド D は対 TOPIX で有意な超過リターンを獲得したと考えられる。

第 3 問（続き）

問 7

$$17.1 = \frac{0.71 - 0}{SE} \Leftrightarrow SE = 0.041520... \approx 0.04152 \quad z = \frac{0.71 - 1}{0.04152} = -6.9845... \approx -6.98$$

有意水準 5%（両側）の臨界値は標準正規分布表より ± 1.96 である。 $z = -6.98$ は棄却域に収まり帰無仮説 $\beta_{TPX} = 1$ は棄却される。したがって、ファンド B の β_{TPX} は 1 から有意に乖離している。

問 8

スマートベータ戦略なので、ファンドによっては TOPIX 以外のスマートベータ・インデックスをサブ・ベンチマークとする場合がある。こうしたサブ・ベンチマークに対するファンドの超過リターン（アクティブ・リターン）を、その標準偏差（アクティブ・リスク）で調整したインフォメーション・レシオも参考とすべきである。

問 9

スマートベータをベンチマークとするパッシブファンドへの配分比率をアクティブに変更する場合、運用報酬は低く抑えられるが、リバランスに伴う売買執行コストは高くつくファンドもある。これに対して一般的なアクティブファンドに委託する場合、運用報酬は高くつくが売買回転率に制約を設けることで執行コストは抑制できる。

※問 7：ファンド B の β_{TPX} の仮説検定

この問題の図表 2 で、ファンド B の対 TOPIX ベータの t 値： $t(\beta_{TPX}) = 17.1$ に関して帰無仮説が不明だが、①t 値が 17.1 とプラスであること、②MS-Excel などの一般的な表計算ソフトは帰無仮説 $\beta_{TPX} = 0$ を純正の計算ロジックとしている場合が多いこと、などから一般的な帰無仮説 $\beta_{TPX} = 0$ を前提として標準誤差 SE を逆算した上で、ファンド B の $\beta_{TPX} = 1$ という帰無仮説を有意水準 5% で標準正規分布に基づき検定した。

第 4 問 (30 点)

<午後> 第4問

評 点	
--------	--

問 1

先物の理論価格： 1,401.4 ポイント
計算： $F^* = 1,400.00 \times (1 + 0.004 \times 0.25) = 1,401.4$

問 2

先物の売却単位数： 857 単位
計算：
$N_F = \frac{\beta \times V}{m \times S} = \frac{1.2 \times 10,000,000,000}{10,000 \times 1,400.00} = 857.1428... \approx 857$
ただし、 V ：株式ポートフォリオ時価、 S ：現物株価指数、 m ：契約乗数(=10,000)。

問 3

●TOPIX が約 1,900 銘柄で構成されるのに対し、この日本株ポートフォリオの組入れ銘柄は 30 銘柄と非常に少ない。このため非市場リスクが大きく、日本株ポートフォリオが TOPIX に完全連動しなかった。
●対 TOPIX β の推定が誤っている。1.2 では過小であったため、先物の売建枚数が不足した。

問 4

プットオプションの理論価格： 17.7 ポイント
計算：
$119.0 + \frac{1,300}{1 + 0.004 \times 0.25} = P + 1,400$ $P = 17.7012987 \approx 17.7$

問 5

プットオプションの価格： 59.8 ポイント
計算： $P_{+1} = P_0 + \Delta_{put} \times \Delta S = 55.0 + (-0.48) \times (-10) = 59.8$
ただし、 P_{+1} ：TOPIX 変化後のプット価格、 P_0 ：現在のプット価格(=55.0)、 Δ_{put} ：プット・デルタ(=-0.48)、 ΔS ：原資産価格(TOPIX 現物)変化額。

第 4 問（続き）

問 6

権利行使価格が 1,400 ポイントの（ <u>プット</u> コール）オプション（どちらかを○で囲むこと）
理由：ガンマは原資産価格が微小変化した場合にデルタがどれだけ変化するかを示すリスク・パラメータであり、
権利行使価格 1,400 のプットのガンマが 0.00284 と最も大きい。

問 7

理由 1：ダイナミック・ヘッジングは、オプションのデルタの変化に合わせて先物数量を調整する必要があり、
原資産価格の急激かつ大幅な変化があった場合など、数量調整が追いつかない。
理由 2：ダイナミック・ヘッジングは、オプションのデルタの変化に合わせて先物数量を調整する必要があり、
原資産価格の変動が激しい場合など、数量調整の頻度が高くなり取引コストがかさむ。

問 8

株価指数オプションでコールとプットの価格をともに上昇させる要因として考えられるものは、原資産価格のボラティリティの上昇か残存期間の長期化だけである。市場にニュースが流れたことによる市場参加者の予想の変化に起因するものは、原資産価格のボラティリティの上昇である。
--

第 5 問 (25 点)

<午後> 第5問

評 点	
--------	--

問 1

(1) 企業規模や企業価値、業種、信用リスクなどの個別企業の属性をファクターとしたモデル。
(2) すでに株価に織り込まれたファンダメンタル要因をリスク調整することで除外しておかないと、超過リターンが業績サプライズに起因するものなのかがわからなくなるため。

問 2

Q 氏から受けた説明の⑦、⑧より PEAD は小型株で顕著に観察されるようである。小型株は大多数のアナリストがカバーしていない場合が多く、精度の高い情報が不足していると考えられる。こうした小型株に決算発表で予想外の業績の良さに着目して合理的なファンダメンタル投資家が買いを入れると、流動性の低さから株価は一旦大きく上昇する。その後、モメンタム・トレーダーが追随し買いを継続する結果、決算発表後も割と長期にわたり、業績サプライズによる超過リターンが発生すると考えられる。
--

問 3

スプレッド・コスト：スプレッド・コストとは、執行時株価と最良気配値の差である。PEAD が顕著に観察されるのが流動性に乏しい小型株であれば、最良買気配値と最良売気配値の差が開き、スプレッド・コストは大きくなると考えられる。
マーケット・インパクト：マーケット・インパクトとは、最良気配で執行可能な株数より多い成行注文を出すことによって、実際の約定価格が最良気配よりも不利な水準となることを指す。PEAD が顕著に観察されるのが流動性に乏しい小型株であれば、自らの発注によるマーケット・インパクトは非常に大きいと考えられる。

問 4

Q 氏から受けた説明によれば、決算発表前に業績サプライズを先取りしたような超過リターンの発生は、⑨有名企業、および担当アナリストの多い企業で確認されるようである。こういったアナリストが広くカバーしている銘柄であれば、決算発表前のアナリストによる合法的な情報収集活動を通じた調査・分析内容が徐々に広範な投資家に浸透し、投資行動に反映されてゆくはずである。この結果、株価が情報を織り込んでゆく過程で、超過リターンとして現れる。

第 5 問（続き）

問 5

事後的に PEAD が観察された銘柄について決算期末後・決算発表前の株価上昇が見られることは事実だが、これ
は逆に、決算発表前に株価上昇した銘柄が決算発表後も決まって株価上昇し続けることを意味するわけではない。
決算期末後・決算発表前に株価上昇が観察された場合に、決算発表後の株価上昇がどの程度の頻度で起きるかに
ついてのデータは得られていない。

第 6 問 (20 点)

<午後> 第6問

評 点	
--------	--

問 1

(1) 収集データ：デフォルトした企業とデフォルトしていない企業の 1 年前の負債比率。
分析方法：t 時点から 1 年前の企業 i の負債比率 (=負債／自己資本) を説明変数、t 時点における企業 i のデフォルト (1)、非デフォルト (0) を被説明変数として両者の間に線形関係を仮定し、1 次式の切片と傾きを推定する。
(2) 傾きの意味：回帰直線の傾きは、負債比率の変化に対する推定デフォルト確率の変化の割合を示している。 b=0.787 は、負債比率が 1 上昇すると、推定デフォルト率が 0.787 上昇することを意味する。
推定デフォルト確率：0.2068
計算： $PD = -0.108 + 0.787 \times 0.4 = 0.2068$
(3) 問題点 1：推定デフォルト確率は負債比率の水準そのものに影響され、負債比率とデフォルト確率の関係は線形ではないと考えるのが自然である。
問題点 2：確率は 0 と 1 の間の値をとるが、この線形関係を仮定すると推定デフォルト確率は、負債比率が低い場合に 0 を下回り、負債比率が高い場合に 1 を上回ることになる。

問 2

C D S 契約の現在時点の価値：1.485 円
計算： $CDS = \frac{100}{1 + 0.01} - \frac{0.97 \times 100 + 0.03 \times 50}{1 + 0.01}$ $= 1.485148... \approx 1.485$

第 7 問 (25 点)

<午後> 第7問

評 点	
--------	--

問 1

$$x^* = \frac{B + \tau C}{A}$$

計算：

$$\frac{dU}{dx} = -\frac{A}{\tau}x + \frac{B}{\tau} + C = 0$$

$$\frac{A}{\tau}x = \frac{B}{\tau} + C$$

$$x = \frac{B + \tau C}{A}$$

問 2

$$x^* = 36.82 \%$$

計算：

$$x^* = \frac{B + \tau C}{A} = \frac{0.00128 + 0.17 \times 0.05}{0.02656} = 0.368222... \approx 36.82\%$$

問 3

$$x_L = \frac{B + \tau C - \frac{\tau}{n}k}{A}$$

$$x_U = \frac{B + \tau C + \frac{\tau}{n}k}{A}$$

計算： (3)式より下限 x_L を計算

$$\frac{\Delta U}{\Delta x} = \left(C - \frac{Ax - B}{\tau} \right) n - k = 0$$

$$0 = nC - \frac{nAx}{\tau} + \frac{nB}{\tau} - k$$

$$\frac{n}{\tau}Ax = nC + \frac{nB}{\tau} - k$$

$$x_L = \frac{B + \tau C - \frac{\tau}{n}k}{A}$$

(4)式より上限 x_U を計算

$$\frac{\Delta U}{\Delta x} = \left(C - \frac{Ax - B}{\tau} \right) n + k = 0$$

$$0 = nC - \frac{nAx}{\tau} + \frac{nB}{\tau} + k$$

$$\frac{n}{\tau}Ax = nC + \frac{nB}{\tau} + k$$

$$x_U = \frac{B + \tau C + \frac{\tau}{n}k}{A}$$

第 7 問（続き）

問 4

株式への配分比率 x が下限値 x_L を下回った場合には債券を売却して株式を購入し、株式への配分比率 x が上限値 x_U を上回った場合には株式を売却して債券を購入し、最適配分比率 x^* にリバランスする。

問 5

乖離許容幅：上下 1.92 %

計算：

$$\frac{\frac{\tau}{n}k}{A} = \frac{\frac{0.17}{5} \times 0.015}{0.02656} = \frac{0.00051}{0.02656} = 0.0192018... \approx 1.92\%$$

問 6

(1) 取引コスト：取引コストが大きいほど、乖離許容幅は大きくなる。

(2) 投資計画期間：投資期間が長いほど、乖離許容幅は小さくなる。

(3) リスク許容度：リスク許容度が大きいほど、乖離許容幅は大きくなる。

※問 6 (2)：乖離許容幅に対する影響（投資計画期間）

問 5 で得られた式によれば、 n （投資計画期間）が大きくなると乖離許容幅は小さくなるので、頻繁にリバランスする必要がある。これは長期投資ほどリバランス頻度が上昇することを意味し、かなり奇妙な結論となる。

第 8 問 (20 点)

<午後> 第8問

評 点	
--------	--

問 1

(1) 現在価値： 156,700 千円
計算：現在価値＝ $\frac{37,200 \text{千円}}{1+0.06} + \frac{37,200 \text{千円}}{(1+0.06)^2} + \frac{37,200 \text{千円}}{(1+0.06)^3} + \frac{37,200 \text{千円}}{(1+0.06)^4} + \frac{37,200 \text{千円}}{(1+0.06)^5}$ ＝156,699.9...千円 ≈ 156,700 千円
(2) 減価償却費： 31,340 千円
計算：減価償却費＝ $\frac{156,700 \text{千円}}{5 \text{年}} = 31,340 \text{ 千円}$
(3) リース費用総額： 40,742 千円
計算：リース費用総額＝31,340 千円＋156,700 千円×6%＝40,742 千円

問 2

(1) 勤務費用： 1,866 千円
計算：勤務費用＝ $\frac{10,500 \text{千円}/5 \text{年}}{(1+0.03)^4} = 1,865.8... \text{千円} \approx 1,866 \text{ 千円}$
(2) 利息費用： 56 千円
計算：利息費用＝1,866 千円×3%＝55.9...千円 ≈ 56 千円
(3) 退職給付費用： 1,883 千円
計算：退職給付費用＝ $\frac{10,500 \text{千円}/5 \text{年}}{(1+0.03)^3} + 56 \text{ 千円} - 1,900 \text{ 千円} \times 5\% = 1,882.7... \text{千円} \approx 1,883 \text{ 千円}$
(4) 日本基準：連結貸借対照表ではその他の包括利益を通じて即時認識されるが、連結損益及び包括利益計算書ではリサイクリングによって平均残存勤務期間にわたり費用処理する。
IFRS：連結財政状態計算書、連結純損益及びその他の包括利益計算書ともにその他の包括利益を通じて即時認識する。

第 9 問 (20 点)

<午後> 第9問

評
点

問 1

報酬 委員会	監査 委員会	① 社外取締役	② 過半数
--------	--------	---------	-------

問 2

スチュワードシップ責任とは、機関投資家が、投資先企業やその事業環境等に関する深い理解に基づく建設的な目的を持った対話などを通じて、当該企業の企業価値の向上や持続的成長を促すことにより、顧客・受益者の中長期的な投資リターンの拡大を図る責任をいう。
--

問 3

指標 1：売上高営業利益率 売上原価と販売費及び一般管理費の削減により、2013 年度の 2.5%から 2014 年度の 7.0%へ 4.5%ポイント向上した。
指標 2：自己資本純利益率 コスト削減による税引後純利益の改善と株主還元による自己資本の削減によって、2013 年度の 1.5%から 2014 年度の 4.5%へ 3%ポイント向上した。

問 4

自社株買いの金額： 446 億円
計算：自社株買いの金額＝2,380 億円＋96 億円－100 億円－1,930 億円＝446 億円

問 5

PER <u>企業価値EBITDA倍率</u> (どちらかを○で囲むこと)
理由：EBITDA は、償却費、税金、金利を控除する前の利益指標であり、会計処理の差異等を排除していることから、それらの影響を受ける当期純利益に比べ、比較可能性の点で優れていると考えられる。

問 6

企業価値評価額： 2,000 億円
計算：企業価値＝ $\frac{110\text{億円}}{0.075-0.02}$ ＝2,000 億円